

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 237 445**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 87420015.7

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: E 04 B 1/343

(22) Date de dépôt: 15.01.87

(30) Priorité: 17.01.86 FR 8600817

(43) Date de publication de la demande:  
16.09.87 Bulletin 87/38(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE(71) Demandeur: REDON-DALMON S.A.  
Rue Louis Leblanc  
F-78120 Rambouillet(FR)(72) Inventeur: Roussel, Roger  
97, rue de la Tour  
F-75116 Paris(FR)(74) Mandataire: Molnas, Michel  
Cabinet Michel Molnas 13 Chemin du Levant  
F-01210 Ferney-Voltaire(FR)

(54) Centrale électrique préfabriquée.

(57) La centrale électrique préfabriquée, démontable, transportable et implantable sur un site non préparé spécialement.

Sa structure de base se compose de deux conteneurs utilisés pour le transport du matériel. Le premier conteneur (1) sert ensuite de locaux annexes, tandis que le deuxième conteneur (2) placé à quelque distance du premier, sert de local électrique.

L'espace ménagé entre les deux conteneurs est recouvert d'une toiture abritant au moins un groupe électrogène.

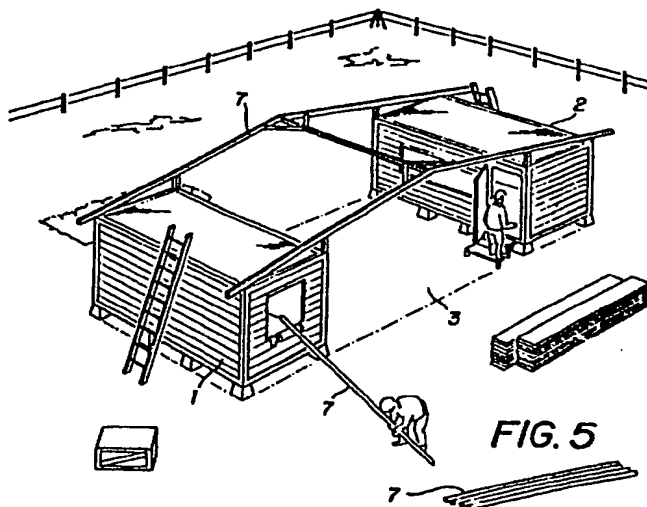


FIG. 5

EP 0 237 445 A1

## CENTRALE ELECTRIQUE PREFABRIQUEE

La présente invention concerne une centrale électrique préfabriquée et vise à fournir un centre de production d'énergie autonome, de conception simplifiée, d'une installation simple et rapide à la seule lecture d'une notice de montage, avec un minimum de frais d'aménagement préalable.

On sait que d'une façon générale une centrale électrique est un équipement lourd qui demande une infrastructure importante et des travaux de terrassements considérables. On s'est donc orientés vers des groupes mobiles placés sur remorques ou en conteneurs. Néanmoins, ces groupes présentent de nombreux inconvénients au niveau de l'exploitation.

L'invention vise à éliminer ces inconvénients, tout en gardant les avantages d'une centrale légère et transportable.

Selon l'invention en effet, la centrale électrique est préfabriquée, démontable, transportable et implantable sur un site non préparé spécialement. Sa structure de base se compose de deux conteneurs utilisés d'abord pour le transport du matériel, le premier conteneur servant ensuite de locaux annexes, tandis que le deuxième conteneur, placé à quelque distance du premier, sert de local électrique. L'espace ménagé entre

les deux conteneurs est recouvert d'une toiture abritant au moins un groupe électrogène.

5 En pratique, les deux conteneurs servent au transport du matériel, le ou les groupes électrogènes pouvant être livrés à part, en fonction du fournisseur désiré.

Le premier conteneur va servir de locaux annexes, par exemple bureau, magasin, local de commande électrique ou autre affectation au choix du client.

10 Pour le transport, on y place par exemple le matériel qui servira au montage, notamment une structure en charpente métallique préouvrée, prétraitée, qui va être assemblée par boulons et encliquetages, et une  
15 toiture, par exemple en bacs d'aluminium. On peut également y ajouter, en fonction du climat où la centrale va être implantée, ou bien encore d'impératifs de sécurité, de quoi installer une simple clôture en panneaux grillagés pour interdire l'accès au matériel, une toiture débordante limitant les projections d'eau  
20 pluviales ou un bardage en panneaux d'aluminium pré-ouvrés, avec filtres à sable statique sur les grilles d'aération. Avantagusement, le matériel est réparti dans les deux conteneurs.

25 Le deuxième conteneur va être utilisé comme local électrique et peut comprendre à cet effet une colonne d'arrivée pour le ou les groupes électrogènes (une colonne par groupe) comprenant un jeu de barres, un contacteur de couplage, des relais de protection contre une surintensité, contre les défauts et retours de

puissance, un régulateur de tension si celui-ci n'est pas  
intégré à l'alternateur, et des auxiliaires de tranches  
s'il y a lieu, ainsi que des appareils de mesure de  
tension, d'intensité, de puissance et facteurs de  
puissance, des voyants de signalisation, des reports  
d'alarme, des commandes de vitesse et d'ajustage de  
tension et un TPL (tournez-poussez lumineux) de couplage.  
On y rencontrera également une colonne tranche générale  
comprement un disjoncteur général basse tension, les  
organes de commande des auxiliaires généraux s'il y en a,  
une batterie et un chargeur, des TP (transformateurs de  
potentiels) barres des TI (transformateurs d'intensité)  
comptage, une armoire de l'énergie active et réactive, un  
contrôle de fréquence et une colonne de synchronisation.

On pourra aussi y trouver une colonne départ  
basse tension comprenant un disjoncteur à commande  
manuelle déclenchable sur défaut, un dispositif de  
protection par défaut d'isolement, une protection contre  
la surintensité et un appareil de mesure de l'intensité.

Selon les besoins, une évacuation moyenne  
tension, jusqu'à 20 KV, peut être envisagée. Alors, à  
partir du disjoncteur général basse tension,  
l'alimentation d'un poste moyenne tension préfabriqué  
peut comprendre un transformateur élévateur, une cellule  
d'arrivée et le nombre nécessaire de cellules départ avec  
leur relai de protection et leurs appareils de mesure en  
nombre suffisant. Ce poste peut faire l'objet d'un  
conditionnement spécial.

Un bras de levage est joint au matériel permettant la mise en place sans engin de manutention, avec une équipe de quelques hommes seulement.

5 La centrale électrique peut comprendre en fonction de la puissance à fournir, jusqu'à quatre groupes électrogènes, par exemple de puissance limitée à 500 kW chacun. De préférence, les groupes sont des groupes disposés sur cale, tout auxiliaire intégré. Exceptionnellement, pour des raisons climatiques telle  
10 que l'exposition au vent de sable, les aérorefroidisseurs peuvent être disposés à l'extérieur des bâtiments.

Lors de l'installation, qui sera décrite plus en détails ci-après, on prévoit également une réserve de stockage principale de carburant, par exemple de 10 à 20  
15 m<sup>3</sup>, pouvant comprendre un bache souple (facilement pliable et transportable à vide) disposée dans une enceinte de protection en panneaux démontables. On y ajoute un réservoir journalier sur pied prééquipé, avec bac de rétention, pompes manuelles ou électriques, contrôle de niveau pour régulations et alarmes. En  
20 option, on peut prévoir un poste de dépotage préfabriqué avec pompe. Des éléments de tuyauteries à assembler préformés et préfilés sont livrés avec tous ses raccords, joints, vannes qui permet le raccordement aux réservoirs.

25 On prévoit la possibilité de stocker une quantité suffisante de fûts d'huile neuves et usagées et on fournit un chariot de manutention de fûts avec une pompe à mains, une tuyauterie sur enrouleur, des raccords et cannes d'enfûtage pour vidanges et remplissages. Le  
30 démarrage peut être réalisé sur batterie ou à partir

d'une centrale d'air sous terre. Dans ce cas, les raccordements nécessaires sont fournis en éléments à assembler.

5 Le refroidissement du moteur s'effectue en principe par aréoréfrigérant intégré au moteur sur cale, et attelé. Il est possible également d'envisager le montage du radiateur à l'extérieur du bâtiment sur un support spécialement prévu à cet effet.

10 Le matériel comprend également la fourniture des tuyauteries nécessaires au rejet des gaz d'échappement à l'extérieur du bâtiment. On peut prévoir aussi la possibilité de disposer un silencieux à l'extérieur du bâtiment. L'air de combustion est repris à l'intérieur du bâtiment et, pour certains sites, on  
15 fournit les filtres à sable statique sur les panneaux de ventilation.

Les bâtiments sont ventilés, par exemple par fourniture d'extracteurs mécaniques installables en toiture et protéger contre l'incendie par des extincteurs  
20 pour feux d'origine électrique et feux d'hydrocarbures. Le moteur est démarré à froid et surveillé à l'aide d'un pupitre local intégré à la cale. On fournit enfin les appareils d'éclairage normaux et des sécurité pour la salle des machines et des annexes, les tableaux de prises  
25 de courant, par exemple monophasé 110 ou 220 V, petite force et 24 V, ainsi que des éléments de cables à assembler, coupés à longueurs, prérepérés et équipés les cosses de raccordement nécessaires, et des boîtes d'extraction.

La présente invention sera mieux comprise en référence au dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif. Dans ce dessin :

5 - la figure 1 représente le transport de la centrale sur camion, en vue de sa livraison,

- la figure 2 représente les travaux de terrassements succincts, nécessaires à la préparation du terrain,

10 - la figure 3 montre l'implantation d'un conteneur,

- la figure 4 est une vue de la notice de montage.

- la figure 5 est une vue de la centrale en cours d'installation,

15 - la figure 6 est une vue en coupe de dessus de la centrale installée,

- la figure 7 est une vue de face de cette centrale, dans la version "ouverte", et

20 - la figure 8 est une vue de cette même centrale, dans sa version "fermée".

25 Comme on le voit sur la figure 1, les deux conteneurs 1,2 peuvent être amenés par camions (ou par transport maritime ou aérien). Parallèlement, une équipe prépare le terrain, pour en faire une surface sensiblement lisse 3. Sur cette figure, on a représenté l'excavation 4 pour le réservoir de carburant.

Les conteneurs sont disposés sur une dalle et/ou des plots 5, par exemple en béton armé, disposés sur le terrain 3.

Une notice de montage 6, selon figure 4, permet à une équipe d'hommes de décharger le matériel arrivant sur camions et de le monter sur le terrain 3, comme cela est partiellement réalisé dans la figure 5. On voit sur cette figure le déchargement du matériel, notamment de poutrelles 7 destinées à constituer la toiture.

Sur la figure 6, qui est une vue de dessus de la centrale terminée, on retrouve les deux conteneurs 1,2 implantés sur le site 3, entre lesquels sont disposés deux groupes électrogènes 8,9. Le conteneur n° 2 est le local électrique avec son armoire basse tension.

Le conteneur n° 1 est aménagé en bureaux d'entretien 11, magasin 12 et comprend une unité de démarrage des groupes 13. On y trouve également des casiers de rangement 14. Sous terre, on voit en la liaison avec le réservoir de carburant 16 placée dans l'excavation 4 qui a été entre-temps recouverte. La réserve journalière de carburant se trouve en 17.

Le local électrique proprement dit 18 comprend en particulier une armoire de démarrage du groupe 19 tandis que l'ensemble est fermé par une clôture de bardeaux 20 munie de portes 21.

Dans les figures 7 et 8, correspondant respectivement à une version ouverte et à une version fermée, on retrouve la centrale électrique avec ses conteneurs 1,2 implantés sur des plots 5, l'ensemble étant recouvert d'une toiture 22.



La centrale électrique selon l'invention présente de nombreux avantages. En particulier les équipements électromécaniques sont disposés à l'intérieur d'un bâtiment traditionnel éliminant ainsi les inconvénients d'une exploitation en groupe mobile sur remorques. Les frais d'aménagement préliminaires sont réduits au minimum et il n'est pas besoin d'un personnel spécialisé. Une simple dalle en béton armé, de répartition de charge en fonction de la nature du sol et quelques segments d'ancrage selon les gabarits sont suffisants. Les groupes électrogènes peuvent être fournis séparément, neufs ou par récupération sur un autre site, ce qui laisse une grande souplesse au client. La centrale peut être agrandie en adjoignant d'autres modules, soit au niveau des groupes électrogènes, soit au niveau des installations annexes, poste de garde, atelier, bureaux, magasins supplémentaires, etc.

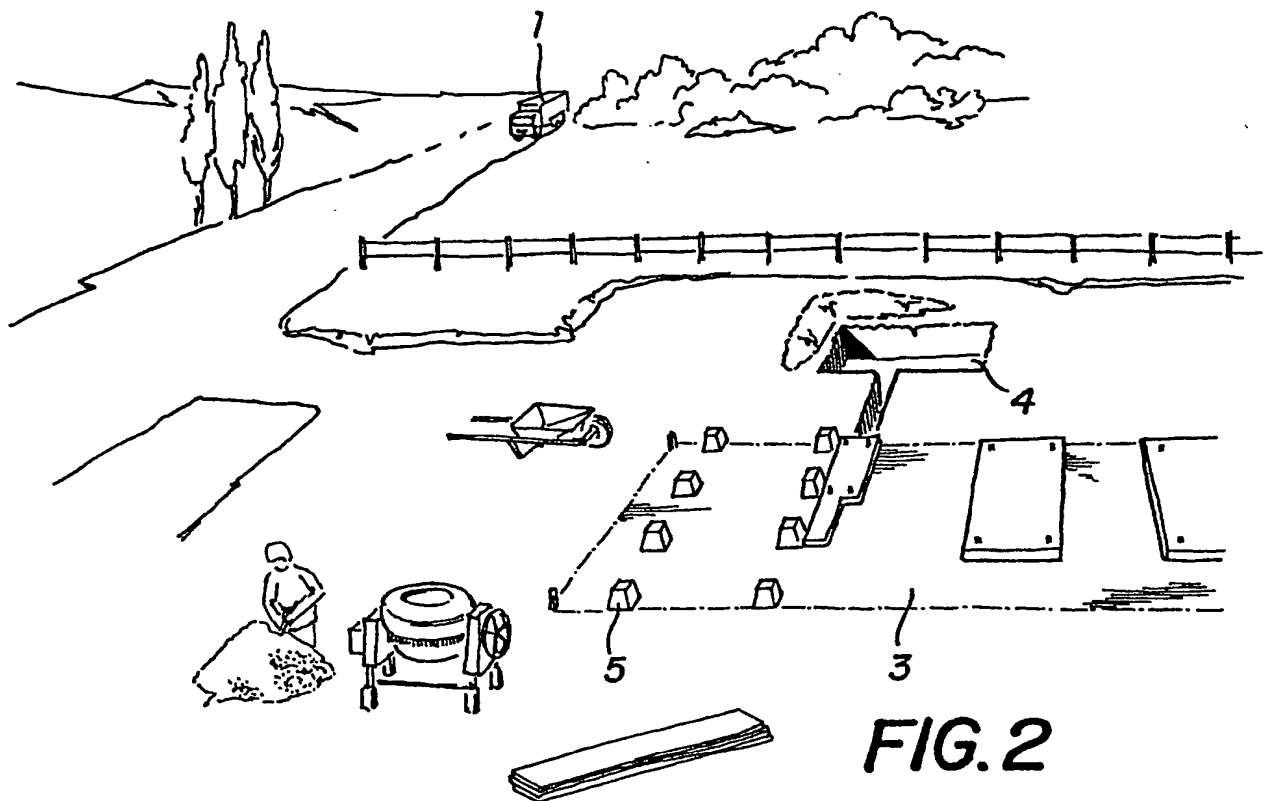
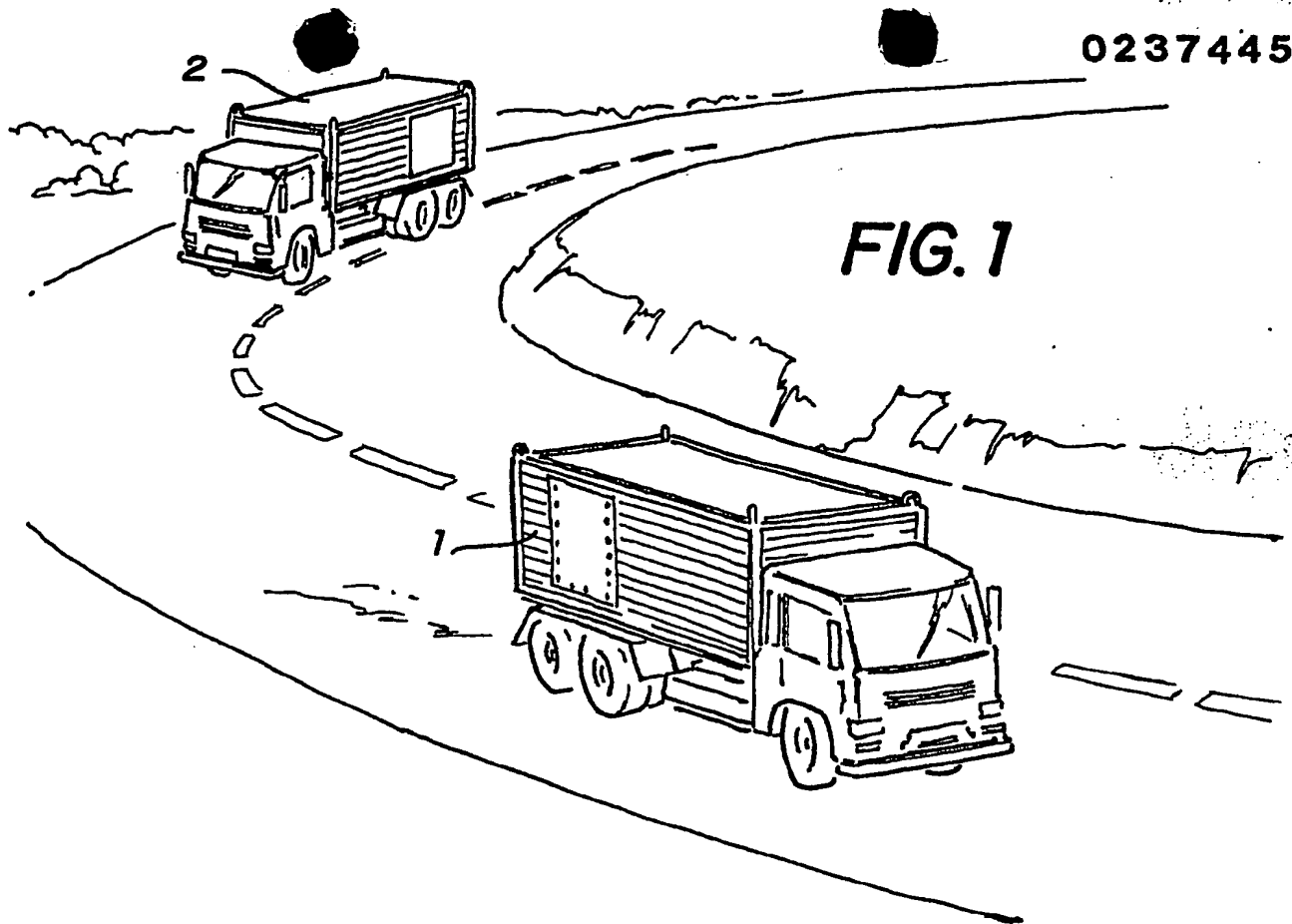
En cas d'installation temporaire, il est possible et aisé de démonter les équipements, de réutiliser les conteneurs d'origine pour un deuxième transport et une réinstallation sur un autre site.

On aura donc compris que la centrale selon l'invention peut trouver de nombreuses utilisations, comme centre secondaires par exemple pour l'électrification rurale ou pour une base de survie. On peut également l'utiliser pour une exploitation industrielle éloignée des zone d'électrification, dans l'hôtellerie, pour un camp de séjour ou également pour une implantation militaire.

# REVENDICATIONS

---

1. Centrale électrique préfabriquée, démontable, transportable et implantable sur un site non préparé spécialement, caractérisée en ce que sa structure de base se compose de deux conteneurs utilisés d'abord pour le transport du matériel, le premier conteneur (1) servant ensuite de locaux annexes, tandis que le deuxième conteneur (2), placé à quelque distance du premier, sert de local électrique, l'espace ménagé entre les deux conteneurs étant recouvert d'une toiture (22) abritant au moins un groupe électrogène (8).
2. Centrale électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un réservoir de carburant enfoui dans une excavation à proximité du site d'implantation.
3. Centrale selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est fermée par une clôture en grillage avec portes d'accès.
4. Centrale selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est fermée par des parois de bardeaux munies de portes d'accès.



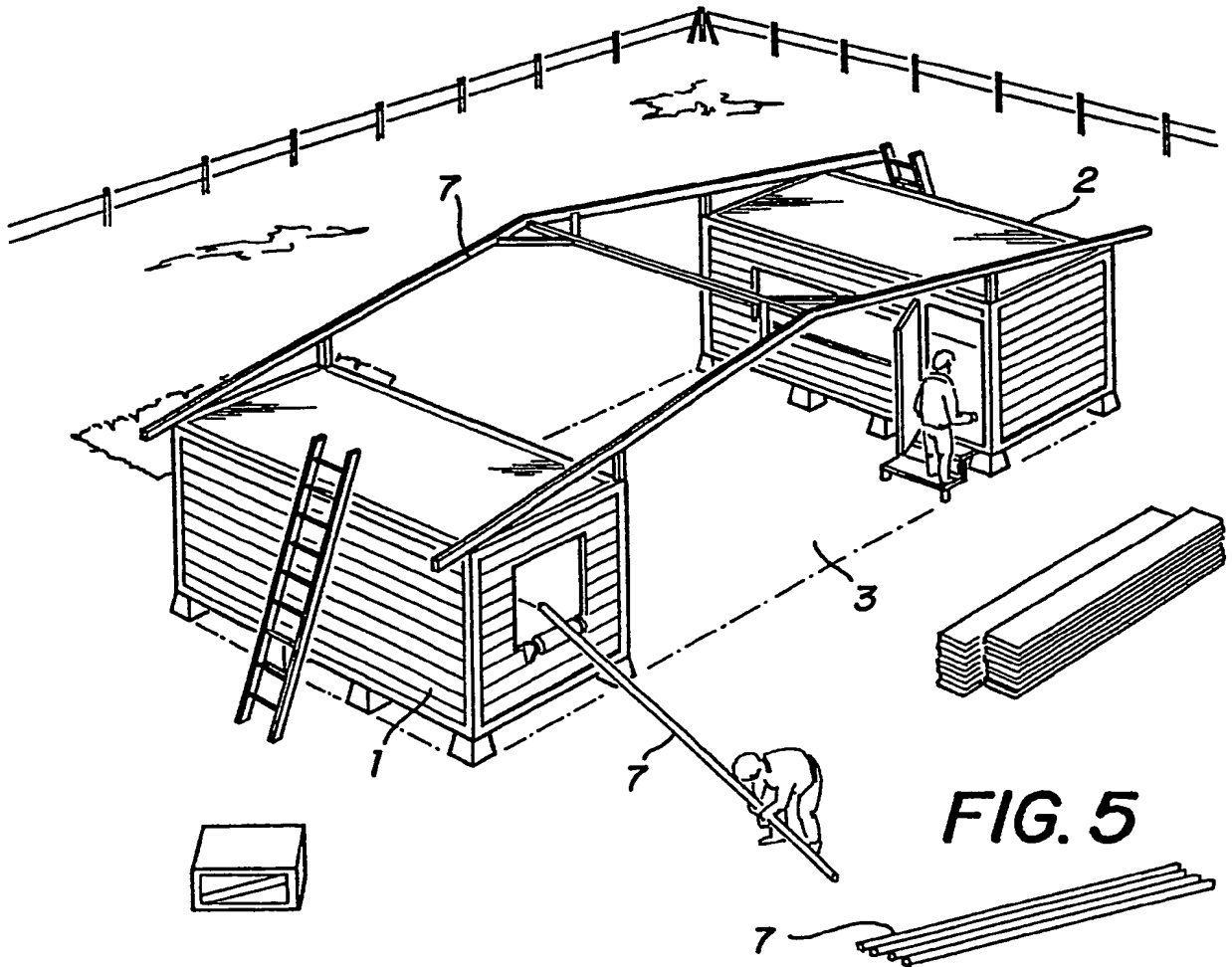
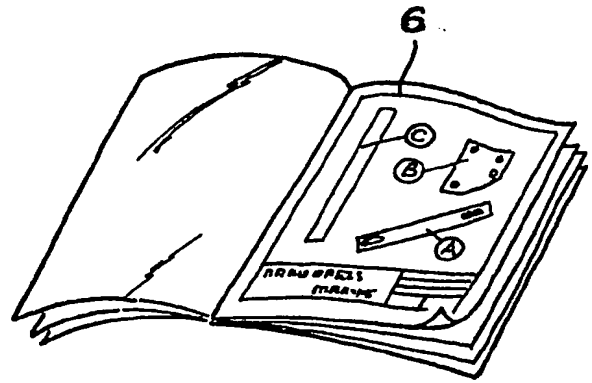
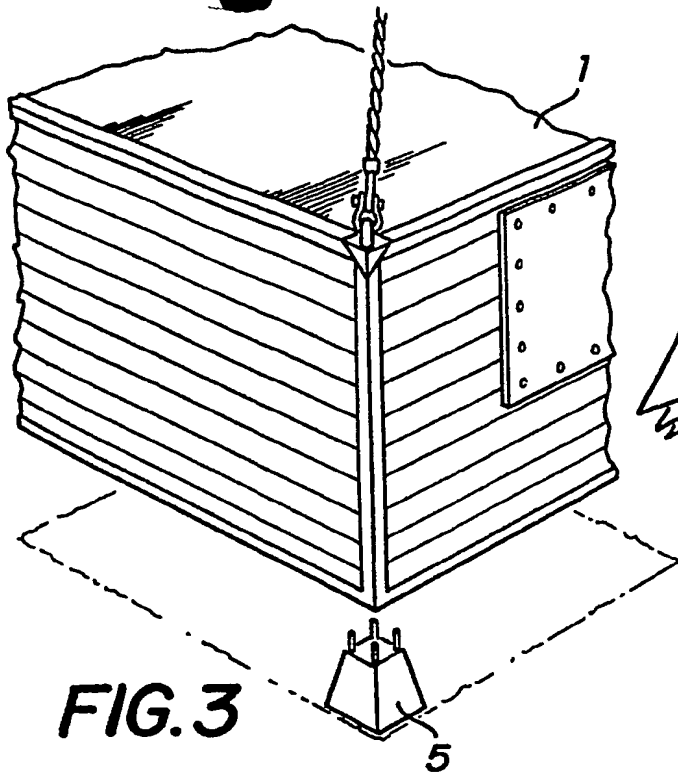


FIG. 6

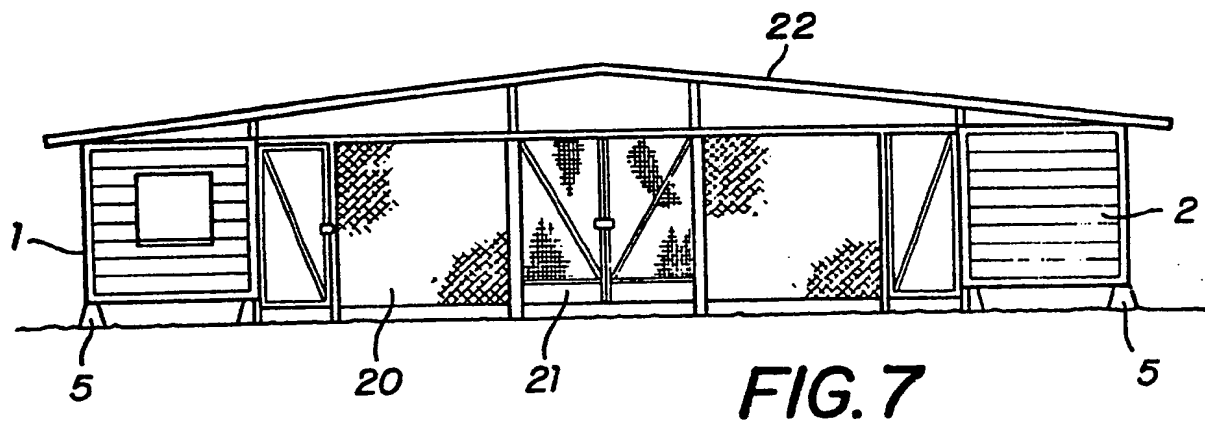
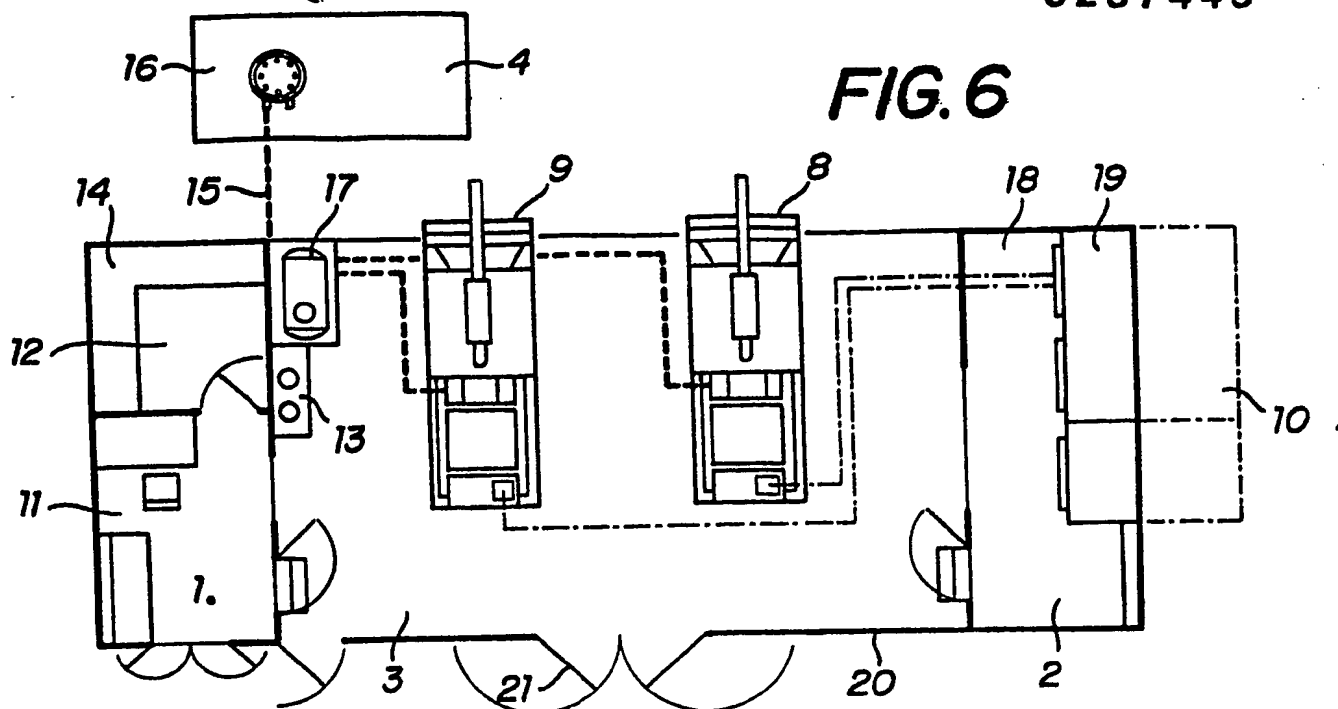


FIG. 7

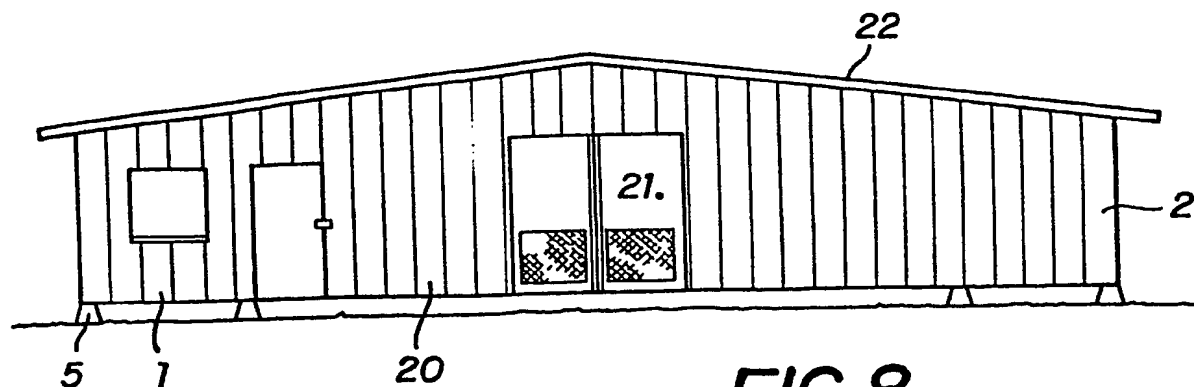


FIG. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-1 955 754 (SPÄTH) * Page 4, lignes 11-24; page 5, lignes 1-24; page 6, lignes 1-24; page 7, lignes 1-7; figures 1-8 *	1	E 04 B 1/343
A	FR-A-2 545 134 (DELALANDE) * Page 5, lignes 10-36; page 6, lignes 1-9; figures 1,2 *	1	
A	US-A-3 274 745 (McMANUS)		
A	FR-A-2 386 666 (AUGSBURG)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			E 04 B E 04 H
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-04-1987	Examineur SCHOLS W.L.H.
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</div> <div>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</div>			

OEB Form 1503 03 B2